



EFW

DOCKET NO.: NAK-066-USA-P

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of
K. Matsutani

Serial No.: 10/786,122

Art Unit: 3725

Filed: February 26, 2004

Examiner: To Be Assigned

For: Twisting Apparatus For Ultrafine Rectangular Bar

TRANSMITTAL

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 CFR 1.55 and the requirements of 35 U.S.C. 119, attached hereto is a certified copy of the priority application, Japanese Patent Application No. 2003-048773 filed February 26, 2003.

It is respectfully requested that applicant be granted the benefit of the filing date of the foreign application and that receipt of this priority document be acknowledged in due course.

Respectfully submitted,

TOWNSEND & BANTA

Donald E. Townsend, Jr.

Donald E. Townsend, Jr.
Reg. No. 43,198

Customer No. 27955

TOWNSEND & BANTA
601 Pennsylvania Ave., N.W.
Suite 900, South Building
Washington, D.C. 20004
(202) 220-3124

Date: May 24, 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 2 6 日
Date of Application:

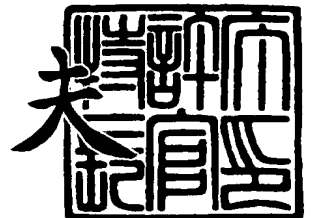
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 4 8 7 7 3
Application Number:
[ST, 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 4 8 7 7 3]

出 願 人 マニー株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 2 月 1 7 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 1 0 0 6 8

【書類名】 特許願

【整理番号】 P0302004

【提出日】 平成15年 2月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A61C 5/02

【発明の名称】 極細角棒の捩じり装置

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 栃木県塩谷郡高根沢町大字中阿久津 7 4 3
マニー株式会社内

【氏名】 松谷 貫司

【特許出願人】

【識別番号】 390003229

【氏名又は名称】 マニー株式会社

【代表者】 松谷 貫司

【代理人】

【識別番号】 100066784

【弁理士】

【氏名又は名称】 中川 周吉

【電話番号】 03-3503-0788

【選任した代理人】

【識別番号】 100095315

【弁理士】

【氏名又は名称】 中川 裕幸

【電話番号】 03-3503-0788

【手数料の表示】

【納付方法】 予納

【予納台帳番号】 011718

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9007482

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 極細角棒の捩じり装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 極細角棒の元部を把持するチャックと、チャックに把持された極細角棒の軸心に対して接近、離隔する方向に往復移動可能に構成された少なくとも 2 個のバイスツメと、チャックに把持された極細角棒の軸心に沿ってチャックとバイスツメを相対的に移動させる移動手段と、チャックに把持された極細角棒の軸心を中心としてチャックとバイスツメを相対的に回転させる回転手段と、を有し、チャックに把持した極細角棒にバイスツメを接近させ、チャックとバイスツメを相対的に回転させながら離隔させて極細角棒を捩じる捩じり装置に於いて、チャックを駆動して極細角棒の元部を把持し又は解放させるチャック駆動手段と、バイスツメを駆動して極細角棒の軸心に向って接近させ又は軸心から離隔させるバイスツメ駆動手段とを設け、チャックに極細角棒の元部を把持させた後バイスツメを極細角棒に接近させ、該バイスツメが極細角棒と接触する際にチャックによる極細角棒の把持を解放するように前記チャック駆動手段とバイスツメ駆動手段を制御することを特徴とする極細角棒の捩じり装置。

【請求項 2】 更に、チャックに把持された極細角棒の軸心上の所定位置に該極細角棒の先端と当接するストッパーを設け、チャックに極細角棒の元部を把持させた後バイスツメを極細角棒に接近させ、該バイスツメが極細角棒と接触する際にチャックによる極細角棒の把持を解放すると共にチャックとストッパーを相対的に移動させて極細角棒の先端をストッパーに当接させるように前記移動手段及びチャック駆動手段とバイスツメ駆動手段を制御することを特徴とする請求項 1 に記載した極細角棒の捩じり装置。

【請求項 3】 前記バイスツメは、極細角棒の側面を押圧する押圧面の一部が隣接するバイスツメの側面の一部に接触し得るように配置されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載した極細角棒の捩じり装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、断面が三角形或いは四角形等の角形に形成され、且つ極めて細い角棒を握じって螺旋状に成形する極細角棒の握じり装置に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

歯科治療では、石灰化した根管壁の表面を切削すると共に切削屑や根管に充満した内容物を排除することで、根管壁の新たな面を露出させて根管を形成することが行なわれる。この根管を形成するための器具として、太さの異なる複数のサイズが設定されたファイル或いはリーマ等を含む歯科用根管治療器具が提供されている。これらのファイル、リーマには断面形状が角形で、治療の進行に応じて選択的に用いる異なる太さを持った複数のサイズのものが提供されている。

【0 0 0 3】

例えば、Kファイルは断面形状が三角形のものや四角形のものが提供され、握じり加工により比較的に小さいピッチを持った螺旋状に形成された作業部を有しており、主として押し引き操作されて根管壁を切削すると共に切削屑や内容物を排除する機能を有するものである。またリーマは断面形状が四角形のものが提供され、握じり加工により比較的に大きいピッチを持った螺旋状に形成された作業部を有しており、主として回転操作されて根管壁を切削すると共に切削屑や内容物を排除する機能を有するものである。

【0 0 0 4】

Kファイルやリーマは、先端部分の太さが0.06mmから0.10mmの間が0.02mm間隔で、0.10mmから0.60mmの間が0.05mm間隔で、更に、0.60mm以上では0.10mm間隔で最大1.40mmまで規格化されている。従って、これらの素材も目的の製品と同じ断面形状を持った角棒として形成されている。

【0 0 0 5】

このような太さと断面形状を持った極細角棒を握じるための装置は、素材である極細角棒を把持するチャックと、極細角棒の側面に接触して拘束する複数のバ이스ツメを有しており、予め目的の製品と同じ断面形状と太さを持った極細角棒をチャックで把持した後、この極細角棒にバイスツメを接触させ、その後、チャ

ックとバイスツメを相対的に回転させてバイスツメによって極細角棒を拘束しつつ互いに離隔させることで、螺旋状に捩じることが可能なように構成されている（例えば特許文献 1，2 参照）

【0006】**【特許文献 1】**

特公昭 61-53059 号公報

【特許文献 2】

特公昭 62-22733 号公報

【0007】**【発明が解決しようとする課題】**

上記捩じり装置では、チャックによって把持された極細角棒の角部とバイスツメとの位置関係は何ら制御されていない。即ち、極細角棒に対してバイスツメを接近させたとき、このバイスツメが極細角棒のどの部分に接触するかは管理されていない。このため、極細角棒の捩じり作業を開始する際に、バイスツメが平面に接触して開始する場合と、バイスツメが角部に接触して開始する場合とでは、捩じり開始の位置が軸心方向でズレてしまうこととなり、捩じり部分の長さにバラツキが生じるという問題がある。

【0008】

本発明の目的は、極細角棒に於ける捩じり開始部分の位置を安定させることが出来、且つバラツキのない捩じり部分の長さを実現することが出来る極細角棒の捩じり装置を提供することにある。

【0009】**【課題を解決するための手段】**

上記課題を解決するための本発明に係る極細角棒の捩じり装置は、極細角棒の元部を把持するチャックと、チャックに把持された極細角棒の軸心に対して接近，離隔する方向に往復移動可能に構成された少なくとも 2 個のバイスツメと、チャックに把持された極細角棒の軸心に沿ってチャックとバイスツメを相対的に移動させる移動手段と、チャックに把持された極細角棒の軸心を中心としてチャックとバイスツメを相対的に回転させる回転手段と、を有し、チャックに把持した

極細角棒にバイスツメを接近させ、チャックとバイスツメを相対的に回転させながら離隔させて極細角棒を振じる振じり装置に於いて、チャックを駆動して極細角棒の元部を把持し又は解放させるチャック駆動手段と、バイスツメを駆動して極細角棒の軸心に向って接近させ又は軸心から離隔させるバイスツメ駆動手段とを設け、チャックに極細角棒の元部を把持させた後バイスツメを極細角棒に接近させ、該バイスツメが極細角棒と接触する際にチャックによる極細角棒の把持を解放するように前記チャック駆動手段とバイスツメ駆動手段を制御することを特徴とするものである。

【0 0 1 0】

上記極細角棒の振じり装置（以下、単に「振じり装置」という）では、チャックの把持部の形状が円形であり、該チャックに把持させた極細角棒の角部が如何なる位置に存在しても、バイスツメを極細角棒に接近させて接触させる際に、極細角棒の角部をバイスツメの角部と対応させることが出来る。即ち、チャックが把持した極細角棒の角部とバイスツメの角部とが対応しないような場合、バイスツメが極細角棒に接触する際にチャックによる極細角棒の把持を解放することで、極細角棒がチャックから離脱することなくバイスツメの形状に応じて回転してバイスツメの角部と極細角棒の角部とが対向する。

【0 0 1 1】

このため、バイスツメが極細角棒に接触した後、再度チャックを閉鎖して極細角棒を把持したとき、極細角棒はバイスツメと角部が対向した状態となる。従って、この状態でチャックとバイスツメを相対的に回転させながら予め設定された速度で互いに離隔させることで、極細角棒を予め設定されたピッチで振じることが出来る。

【0 0 1 2】

上記振じり装置に於いて、チャックに把持された極細角棒の軸心上の所定位置に該極細角棒の先端と当接するストッパーを設け、チャックに極細角棒の元部を把持させた後バイスツメを極細角棒に接近させ、該バイスツメが極細角棒と接触する際にチャックによる極細角棒の把持を解放すると共にチャックとストッパーを相対的に移動させて極細角棒の先端をストッパーに当接させるように前記移動

手段及びチャック駆動手段とバイスツメ駆動手段を制御することが好ましい。

【0 0 1 3】

上記振じり装置では、チャックに把持した極細角棒の該チャックから先端までの長さを規定すると共に、極細角棒の角部とバイスツメの角部とを対応させることが出来る。即ち、チャックに把持した極細角棒にバイスツメを接近させて接触させる際に該チャックによる極細角棒の把持を解放し、且つチャックとストッパーを相対的に移動させて極細角棒の先端をストッパーに当接させることで、極細角棒の先端がストッパーに当接したとき、更にチャックとストッパーが移動している場合、この移動に伴って極細角棒のチャックに対する相対的な位置が変化する。

【0 0 1 4】

そしてチャックとストッパーとの距離が予め設定された値となったとき、チャックとストッパーの移動を停止すると共にチャックを閉鎖して極細角棒を把持することで、極細角棒をバイスツメの形状に対応させると共に予め設定された長さで把持することが出来る。従って、極細角棒の振じり加工の始まり部分の位置が規定されることとなり、振じり部の長さの揃った良好な振じり製品を加工することが出来る。

【0 0 1 5】

上記各振じり装置に於いて、バイスツメは極細角棒の側面を押圧する押圧面の一部が隣接するバイスツメの側面の一部に接触し得るように配置されていることが好ましい。

【0 0 1 6】

振じり装置を上記の如く構成することによって、バイスツメが極細角棒に接近して接触する際に、該極細角棒の外形なりに個々のツメの位置を調整することが出来る。

【0 0 1 7】

【発明の実施の形態】

以下、振じり装置の好ましい実施形態について図を用いて説明する。図 1 は振じり装置の全体構成を説明する模式図である。図 2 はチャックの把持部分と極細

角棒の断面形状との関係を説明する図である。図 3 はバイスツメの構成を説明する図である。図 4 は振じり装置の要部の駆動タイミングを説明するタイミングチャートである。図 5 は振じり装置によって極細角棒を振じる工程順位を説明する図である。

【0 0 1 8】

本発明に係る振じり装置は、太さが極めて細く且つ断面が三角形や四角形に形成された極細角棒を振じるためのものであり、歯科治療に於ける根管治療器具として用いられるリーマやファイルを好ましく製造することを可能としたものである。

【0 0 1 9】

特に、チャックによる極細角棒の把持姿勢がバイスツメの配置方向と異なる場合、バイスツメの極細角棒に対する接触に伴ってチャックによる極細角棒の把持を緩めることで極細角棒をバイスツメに沿って倣わせ、これにより、極細角棒の把持姿勢をバイスツメに対応させ、更に、チャックによって再度極細角棒を把持することで、如何なる姿勢で供給された極細角棒であっても、バイスツメによる振じり加工を開始する際には全てが同じ姿勢となり、チャックと振じりの開始位置までの距離を同じにすることが可能となる。

【0 0 2 0】

またバイスツメと共にストッパーを設け、極細角棒を把持したチャックとストッパーを相対的に接近させると共に極細角棒の先端がストッパーに当接する際にチャックによる極細角棒の把持を緩め、ストッパーとチャックとの距離が予め設定された値と一致したとき、チャックによって再度極細角棒を把持することで、該極細角棒の先端からチャックまでの長さを一定の値に保持することが可能となる。このため、極細角棒に於ける振じり加工した部分を同じ長さとする事が可能となる。

【0 0 2 1】

図に示す振じり装置は、極細角棒 1 を把持するチャック 2 を有するチャック部 A と、極細角棒 1 と接触して振じり加工するためのバイスツメ部 B と、ストッパー部 C とを有して構成されている。そしてチャック部 A に把持した極細角棒 1 を

ストッパー部Cによって位置決めすると共に、極細角棒1の側面をバイスツメ部Bによって拘束しながら回転させつつチャック部Aとバイスツメ部Bとを相対的に離隔させることで、極細角棒1の所定長さ範囲に戻り加工することが可能である。

【0022】

上記の如く、チャック部Aとストッパー部Cは互いに接近、離隔し、チャック部Aとバイスツメ部Bは互いに回転しつつ接近、離隔する。従って、チャック部Aとバイスツメ部B、ストッパー部Cは、何れかの機構が移動不能とされ、他が移動可能とされる。そして、どの機構が移動不能、或いは移動可能に構成するかは特に限定するものではなく、これらの機構が互いに有機的に移動不能、移動可能に構成されていれば良い。

【0023】

このため、本実施例では、チャック部Aがバイスツメ部B、ストッパー部Cに対して回転可能に且つ接近、離隔可能に構成されている。またバイスツメ部Bとストッパー部Cとは全く異なる機構として構成されていても良く、両者を同じフレームに組み付けてストッパー部Cの位置をバイスツメ部Bに対して調整可能に構成しておくことも可能である。

【0024】

極細角棒1が如何なるものに利用されるかは特に限定するものではないが、本実施例では、歯科治療に用いられるKファイルやリーマを対象としている。このKファイルやリーマは、断面が正三角形、正四角形に形成され、先端部分の太さが0.06mm～1.40mmの間で、0.02mm間隔、0.05mm間隔、0.10mm間隔で各種のサイズが設定されている。また極細角棒1は先端部1bから元部1aにかけて少なくとも16mmの長さの範囲では2/100の勾配を持つテーパ状に形成されている。

【0025】

また極細角棒1の材質も特に限定するものではなく、炭素鋼やステンレス鋼を好ましく利用することが可能である。特に本実施例のように、医療用に利用される場合、適度な柔軟性と強度を有することが必要であり、焼き入れ処理した炭素

鋼やマルテンサイト系ステンレス鋼或いは冷間線引き加工したオーステナイト系ステンレス鋼等の材料を選択的に利用することが可能である。

【0 0 2 6】

チャック部Aは、極細角棒1の元部を把持するチャック2と、チャック2を開閉して極細角棒1を把持し或いは解放するチャック駆動手段3と、チャック2を回転させる回転手段4と、を有して構成されており、移動手段5によってバイスツメ部B、ストッパ部Cに対して接近、離隔し得るように構成されている。

【0 0 2 7】

チャック2は、図2に示すように、複数の爪2aを有するコレットチャックとして構成されており、該爪2aの内面である把持面2bが円になるように形成されている。チャック駆動手段3は爪2aを軸心6に沿って移動させて極細角棒1の元部1aを把持し、或いは緩める機能を有するものであり、エアシリンダーやソレノイド等の直線駆動部材を用いることが可能である。

【0 0 2 8】

従って、極細角棒1の断面形状が三角形或いは四角形であり、如何なる姿勢で供給されたとしても、安定した状態で把持することが可能である。またチャック2を緩めることによって、把持されている極細角棒1を自由に回転させ、或いは軸心6方向に移動させることが可能である。

【0 0 2 9】

回転手段4は、チャック2を軸心6を中心として予め設定された回転数で回転させる機能を有するものであり、この機能を発揮し得るものであれば利用することが可能である。このような回転手段4として減速機能を持ったモーター（電気モーター、エアモーター等）がある。

【0 0 3 0】

移動手段5は、チャック部Aを軸心6に沿って往復移動させるものであり、この機能を有するものであれば利用することが可能である。本実施例では、軸心6に沿って配置したネジ棒5aと、該ネジ棒5aを駆動するモーター5bと、ネジ棒5aに噛合しチャック部Aに固定されたナット部材5cと、を有して構成されている。尚、チャック部Aを市販の直線ガイド部材に取り付けることで、精度の

良い往復移動を保証し得るように構成することが好ましい。

【0 0 3 1】

バイスツメ B は板状のフレーム 7 に構成されている。このバイスツメ B は、極細角棒 1 の断面形状に対応した数のツメ 8 を有しており、個々のツメ 8 はアーム 9 の先端部分に固定されると共に隣接する他のツメ 8 の側面に接触するように、互い違いに配置されている。アーム 9 は支点 10 を中心として回動可能にアーム 11 に取り付けられ、該アーム 11 は支点 12 を中心として回動可能に構成されている。アーム 12 の自由端側にはバイスツメ駆動手段となるエアシリンダー 13 が取り付けられている。更に、アーム 9 にはバネ 14 が取り付けられ、該バネ 14 の付勢力によってツメ 8 を隣接する他のツメ 8 に押圧し得るように構成されている。

【0 0 3 2】

上記の如く構成されたバイスツメ部 B では、エアシリンダー 13 を駆動してツメ 8 を互いに接近させる際に、隣接するツメ 8 どうしがバネ 14 の付勢力によって接触し、該接触部位をガイドとして確実に捩じり装置の軸心 6 に接近することが可能である。また極細角棒 1 に対する捩じり加工を行っている間、エアシリンダー 13 に圧力空気を供給し続けることで、極細角棒 1 の太さの変化に追従することが可能である。従って、極細角棒 1 が元部 1 a から先端部 1 b に向かって太さが小さくなるテーパ状に形成されていても、常に略一定の力で拘束することが可能となる。

【0 0 3 3】

ストッパー部 C は、極細角棒 1 の先端部 1 b と当接して該極細角棒 1 のチャック部 A から先端部 1 b までの突出長さを規定するものであり、この機能を有するものであれば利用することが可能である。

【0 0 3 4】

上記の如く構成されたチャック部 A、バイスツメ部 B、ストッパー部 C は夫々フレーム 15 の所定位置に配置されている。即ち、バイスツメ部 B はフレーム 15 に於ける所定位置に移動不能に配置されており、該バイスツメ部 B を基準としてストッパー部 C がフレーム 15 に対し取付位置の調整が可能なように配置され、チャック部 A がフレーム 15 に対し移動可能に配置されている。

【0 0 3 5】

特に、ストッパー部Cは、予め設定された捩じり部分の長さに対応させてバイスツメ部Bのツメ8からの位置が設定されており、この位置で両者の距離が変動しないように固定されている。この固定方式は特に限定するものではなく、例えばストッパーCをフレーム15に固定する方式、或いはバイスツメ部Bを構成するフレーム7に図示しないネジ棒を取り付けてこのネジ棒に固定する方式等を採用することが可能である。

【0 0 3 6】

バイスツメ部BとストッパーCとの距離は、極細角棒1の先端部1bから捩じり開始の位置までの距離に対応する。歯科治療器具であるKファイル、リーマでは、ISO規格によって先端部からの捩じり部分の長さが16mm以上に設定されているため、本実施例では、バイスツメ部BとストッパーCとの間隔は16mmに設定されて夫々固定されている。

【0 0 3 7】

チャック部Aに於けるチャック2による極細角棒1の把持及び緩め動作の制御、回転制御、チャック部Aの軸心6に沿った方向の移動制御、バイスツメ部Bに於けるエアシリンダー13の動作制御はマイクロコンピュータ或いはシーケンサーを用いて行うことが可能であり、或いはタイミングカムを用いて行うことも可能である。

【0 0 3 8】

本実施例では制御部としてシーケンサーを用いており、このシーケンサーに各動作部の動作順序、動作時間等の情報を記憶させ、フレーム15の所定位置にチャック部Aが基準位置を検出するためのセンサー16を設けておき、このセンサー16によるチャック部Aの検出信号をトリガーとして一連の動作を行わせることで、極細角棒1を捩じることが可能である。

【0 0 3 9】

次に、上記の如く構成された捩じり装置によって極細角棒1を捩じる手順について図4、図5により説明する。尚、図4、図5に於ける(a)～(f)は互いに関連した状態を示している。このため、以下の説明では単に(a)～(f)と

いう。

【0 0 4 0】

チャック部 A を構成するチャック 2 には極細角棒 1 が管理されない状態で供給され、チャック駆動手段 3 によってチャック 2 が駆動されて極細角棒 1 を把持した状態となっている。また図 (a) に示すように、チャック部 A はセンサー 16 に検出される基準位置に移動し、該センサー 16 からの信号によって一連の動作が開始される。

【0 0 4 1】

チャック 2 によって極細角棒 1 を把持した状態で、移動手段 5 を構成するモーター 5 b が駆動され、これに伴って図 (b) に示すように、チャック部 A が図 1 の矢印 a 方向に移動する。チャック部 A の移動量 (モーター 5 b の回転量) はシーケンサーからのタイマー信号によって制御される。また例えばモーター 5 b としてパルスモーターを用いた場合には、該モーター 5 b に伝達される総パルス数によって制御される。

【0 0 4 2】

チャック部 A の矢印 a 方向への移動量が予め設定された長さに達したとき (タイマー信号、パルス信号の数、或いはセンサーを設けても良い)、図 (c) に示すようにチャック駆動手段 3 に駆動されてチャック 2 が極細角棒 1 を落下させることの無い程度に緩む。このとき、チャック部 A の矢印 a 方向への移動は継続するため、チャック部 A の矢印 a 方向への移動の継続に伴って極細角棒 1 の先端部 1 b がストッパー C に当接して移動が阻止される。

【0 0 4 3】

チャック部 A の矢印 a 方向への移動が終了したとき、チャック 2 に把持された極細角棒 1 のチャック 2 からの突出長さは、チャック部 A が停止したときの位置とストッパー C との距離によって一義的に設定されることとなり、バラツキがなく、安定した突出長さを実現することが可能である。

【0 0 4 4】

上記の状態を維持して図 (d) に示すようにエアシリンダー 13 が駆動され、バイスツメ部 B を構成するツメ 8 が互いに接触しながら極細角棒 1 に接近し、且つ

接触する。ツメ 8 が極細角棒 1 に接近する過程で、ツメ 8 の押圧面に極細角棒 1 の角部が接触した場合、押圧面に対する角部の接触角度に従って極細角棒 1 には回動力が作用し、この回動力に応じて極細角棒 1 が回転する。そしてツメ 8 の押圧面が極細角棒 1 の側面と面接触したとき、極細角棒 1 には回動力が生じることがなく、該極細角棒 1 はツメ 8 などの姿勢を保持することとなる。

【0 0 4 5】

バイスツメ部 B が作動を開始した後、所定時間が経過したとき、図（e）に示すように、チャック駆動手段 3 が再度作動してチャック 2 を駆動し、これにより、極細角棒 1 を再度保持する。バイスツメ部 B のエアシリンダー 13 の駆動タイミングとチャック駆動手段 3 の駆動タイミングの間は極めて短時間で良く、外見的にはエアシリンダー 13 の駆動に伴うツメ 8 の閉鎖とチャック 2 による極細角棒 1 の把持は略同時に行われる。

【0 0 4 6】

その後、図（f）に示すように、回転手段を構成するモーター 4 と移動手段 5 を構成するモーター 5 b が互いに予め設定された回転数で回転し、これにより、チャック 2 が予め設定された方向に回転しつつ、チャック部 A が矢印 b 方向に移動する。

【0 0 4 7】

上記の如きモーター 4，5 b の回転に伴って極細角棒 1 は予め設定されたピッチで捩じり加工が施される。モーター 4 によるチャック 2 の回転数とモーター 5 b によるチャック部 A の矢印 b 方向への移動速度とは捩じり加工の仕様に対応して同期している。また捩じり加工の速度は極細角棒 1 の材質や太さに対応して設定される。

【0 0 4 8】

上記の如く、極細角棒 1 を把持したチャック 2 を矢印 a 方向に移動させ、先端部 1 b がストッパー C に接近したときにチャック 2 を緩め、この状態でチャック 2 の移動を継続させて極細角棒 1 の先端部 1 b をストッパー C に当接させると共に該チャック 2 が所定の移動を終了したときに停止させることで、極細角棒 1 のチャック 2 からの突出長さを規定することが可能である。

【 0 0 4 9 】

そして上記状態を保持してバイスツメ部 B のツメ 8 を極細角棒 1 に接近，接触させ、該ツメ 8 が極細角棒 1 の角に接触したときに極細角棒 1 に作用する回転力によって極細角棒 1 を回転させることが可能である。

【 0 0 5 0 】

従って、バイスツメ部 B のツメ 8 に挟まれた極細角棒 1 がチャック 2 によって再度把持されたとき、この極細角棒 1 のチャック 2 からの突出長さ、把持姿勢は常に略一定となり、その後、極細角棒 1 を戻り加工したとき、戻り開始部の位置や戻り長さにバラツキがない。

【 0 0 5 1 】**【発明の効果】**

以上詳細に説明したように本発明に係る戻り装置では、外部から供給された極細角棒が如何なる姿勢でチャックに把持されていようとも、バイスツメの極細角棒に対する接触に伴って常に同じ把持姿勢にすることが出来る。このため、極細角棒に於ける戻り開始の位置が略一定となり、バラツキのない製品とすることが出来る。

【 0 0 5 2 】

またチャックに把持した極細角棒の先端部をストッパーに当接させることで、外部から供給された極細角棒が一定長さ以上で突出させた場合であっても、この突出長さを略一定の値にすることが出来る。

【 0 0 5 3 】

またバイスツメの押圧面の一部が隣接するバイスツメの側面に接触することで、バイスツメを極細角棒に対し円滑に且つ確実に接近させることが出来る。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

戻り装置の全体構成を説明する模式図である。

【図 2】

チャックの把持部分と極細角棒の断面形状との関係を説明する図である。

【図 3】

バイスツメの構成を説明する図である。

【図 4】

振じり装置の要部の駆動タイミングを説明するタイミングチャートである。

【図 5】

振じり装置によって極細角棒を振じる工程順位を説明する図である。

【符号の説明】

A	チャック部
B	バイスツメ部
C	ストッパー部
1	極細角棒
1 a	元部
1 b	先端部
2	チャック
2 a	爪
2 b	把持面
3	チャック駆動手段
4	回転手段
5	移動手段
5 a	ネジ棒
5 b	モーター
5 c	ナット部材
6	軸心
7	フレーム
8	ツメ
9, 11	アーム
10, 12	支点
13	エアシリンダー
14	バネ
15	フレーム



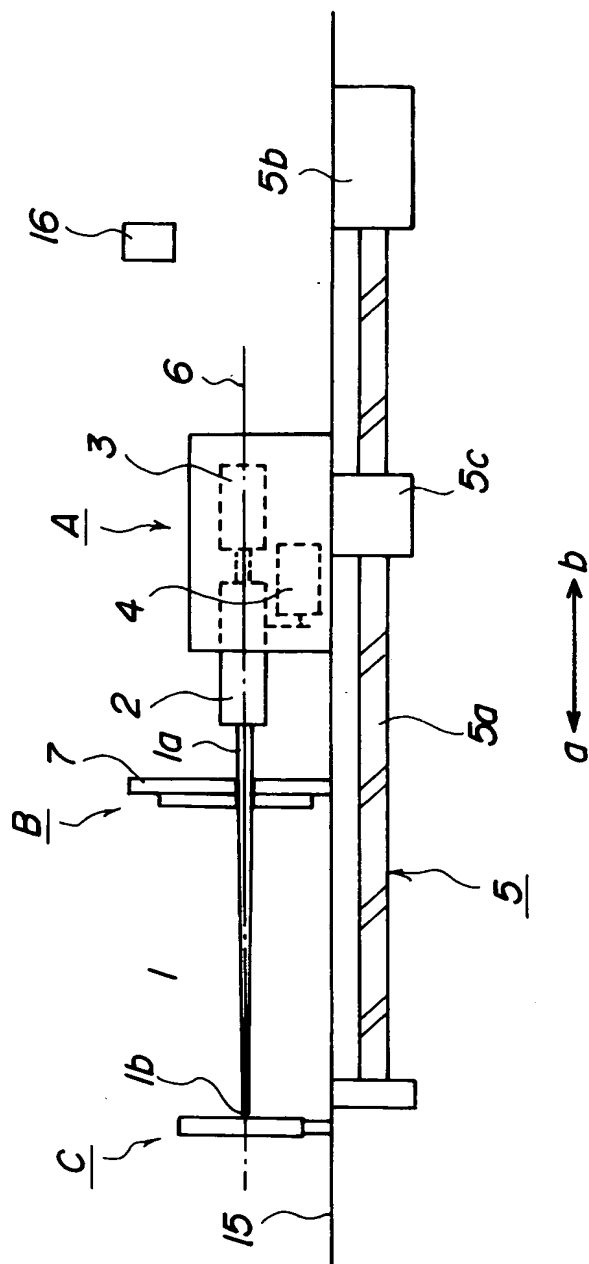
16

センサー

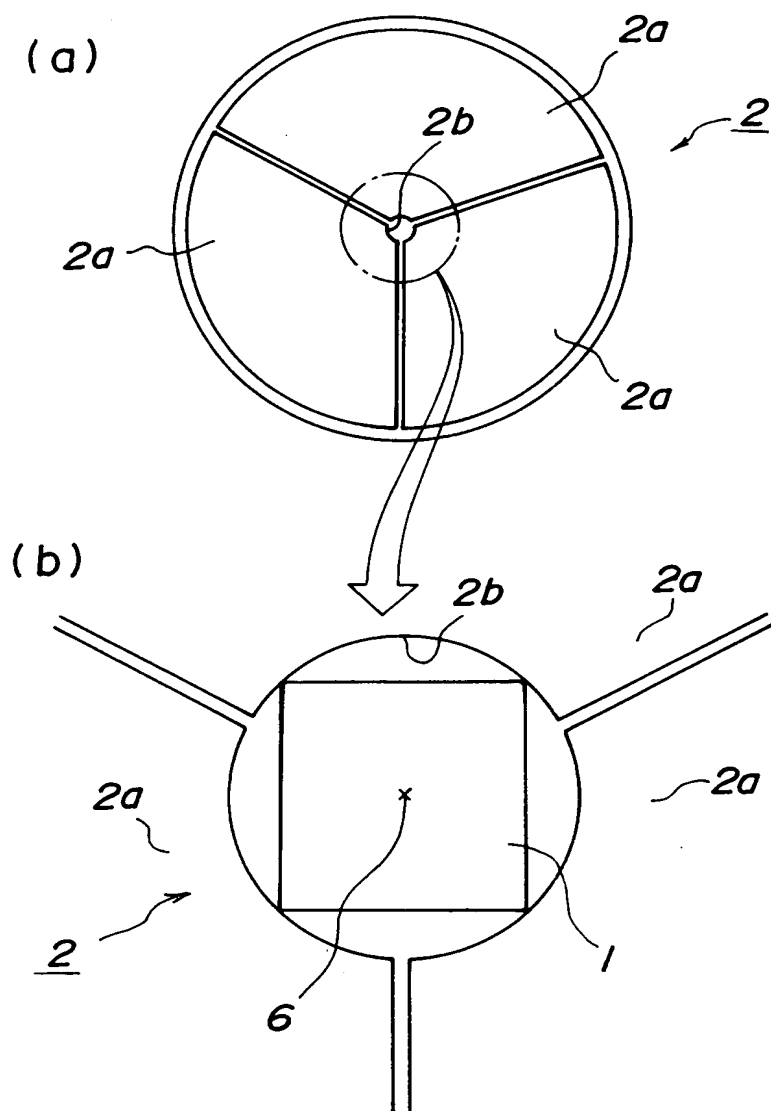
【書類名】

図面

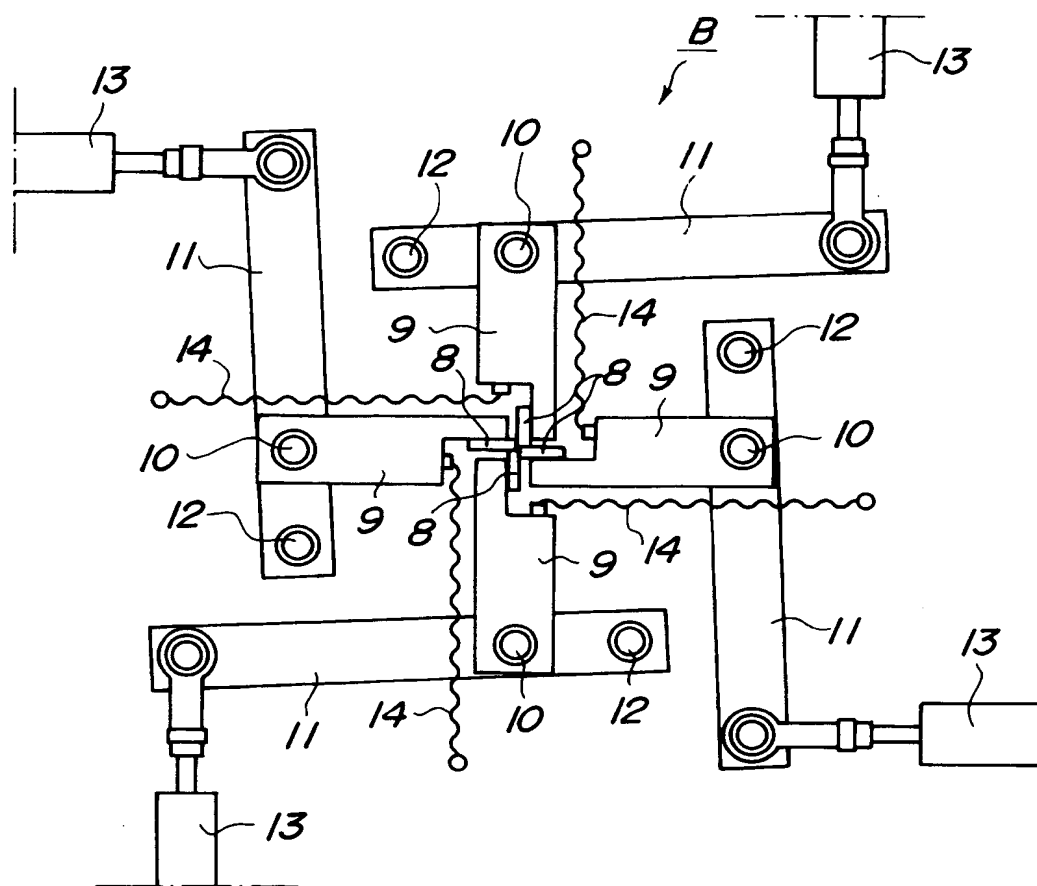
【図 1】



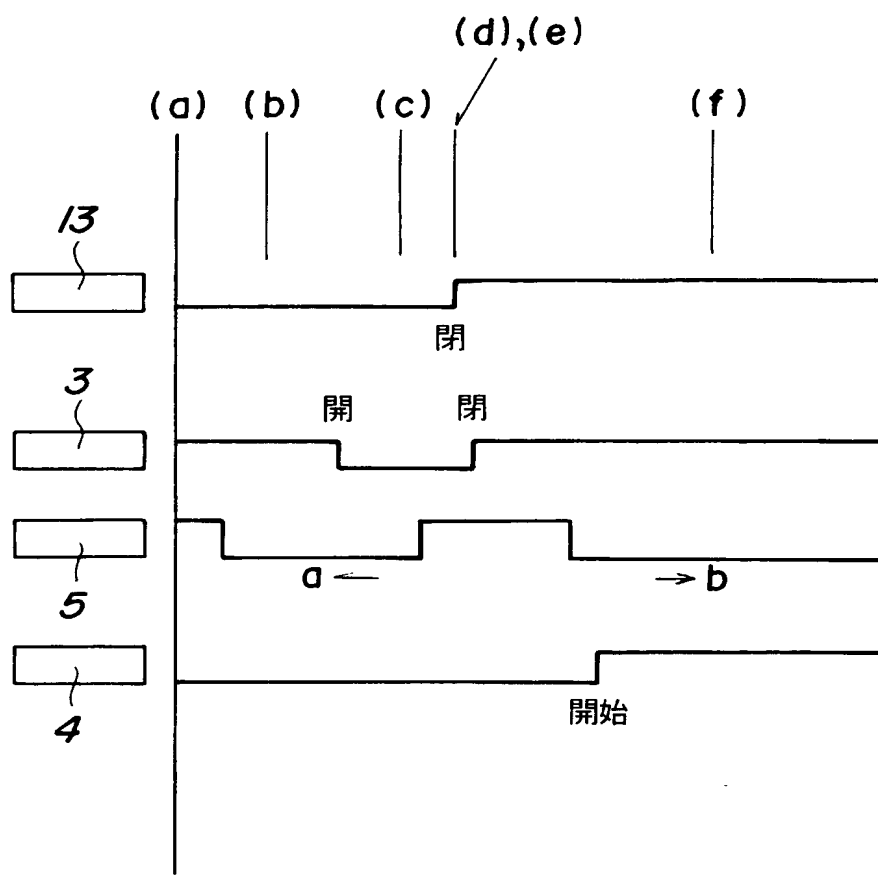
【図 2】



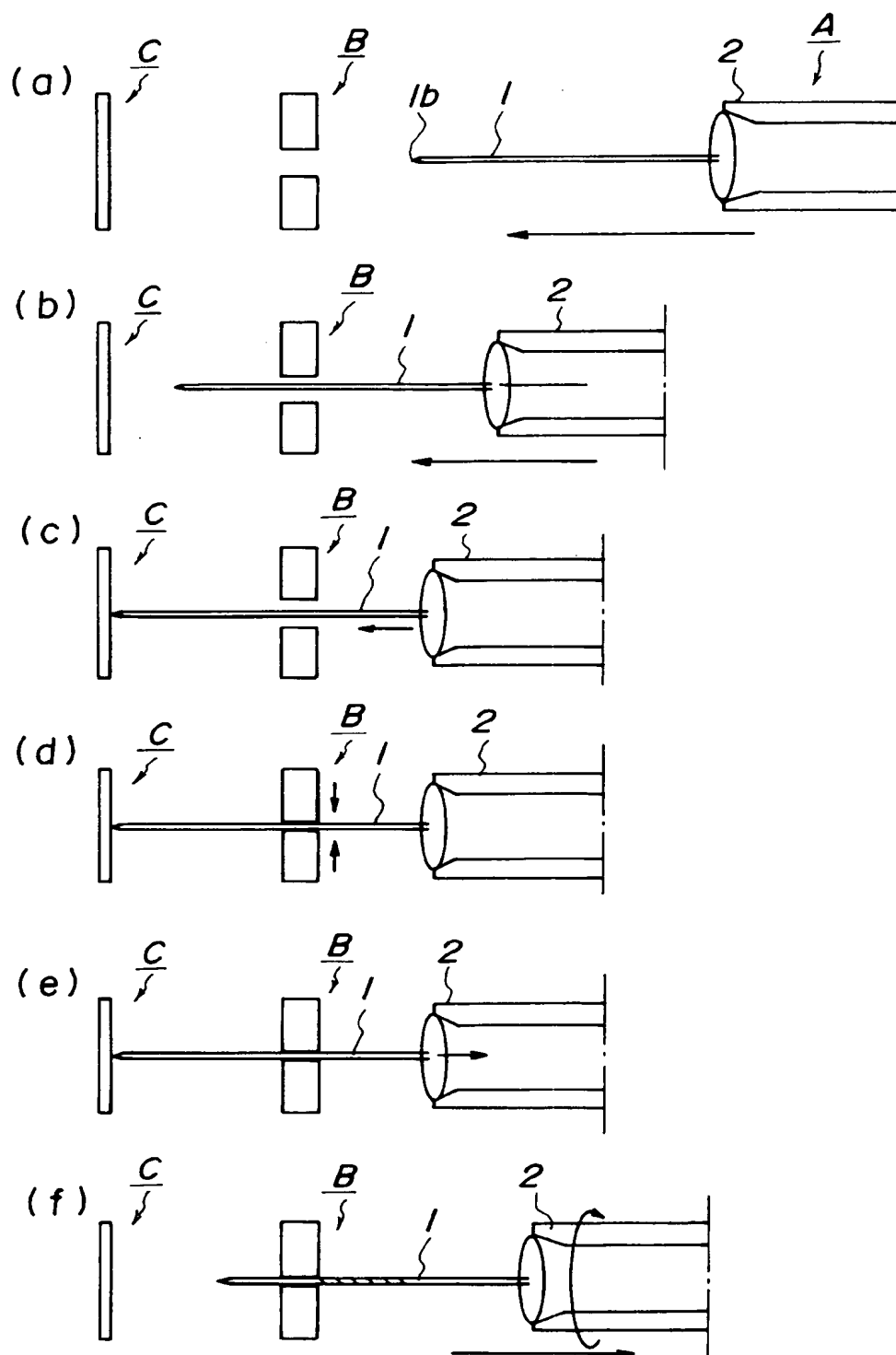
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 極細角棒に於ける捩じり開始部分の位置を安定させると共にバラツキのない捩じり部分の長さを実現する。

【解決手段】 捩じり装置は、極細角棒の元部を把持するチャック部Aと、チャック2に把持された極細角棒1に対し接近，離隔可能に構成されたバ이스ツメ部Bと、極細角棒1の先端部1bと当接するストッパーCと、軸心6に沿ってチャック部Aを移動させる移動手段5と、チャック2を軸心6を中心として回転させる回転手段4と、チャック2を駆動するチャック駆動手段3と、バ이스ツメを軸心6方向に接近，離隔させるエアシリンダー13とを設け、チャック2に極細角棒1を把持させた後、ストッパーCに当接させて突出長さを規定し、ツメ8を極細角棒1に接触させてチャック2による極細角棒1の把持姿勢を常に同じにする。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 0 4 8 7 7 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 9 0 0 0 3 2 2 9]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 5 月 2 4 日

[変更理由]

名称変更

住 所

栃木県塩谷郡高根沢町大字中阿久津 7 4 3

氏 名

マニー株式会社